كتاب

فوائد الجمالي في أصول الهندسة

مؤلف

موسى بن محمد بن محمود البروسوي قاضي زاده الرومي

Musa bin Mohammed bin Mahmoud Al-Barousawi Qadi Zadeh Al-Roumi

BL MANUSCRIPT NUMBER: ADD 23570/6-7

TITLE: 6. K. THĀNUDHŪSIYUS FĪ AL-MASĀKIN

7 FAWĀ'ID JAMĪLĪ MIN ASHKĀL AL-TA'SĪS

AUTHOR: 6 QUSṬĀ IBN LUQĀ'

7 AL-SAMARQANDĪ, MUHAMMAD IBN ASHRAF

DATE: AH 1014/1605 AD

6 76a - 82a

FOLIOS 7 117a - 136b

NOTES:

BL CATALOGUING REFERENCE: OCAC 1346

[illegible]

للبسرا ثم يجمع الى الجلين وينقف ان كان النقف ذاكر [illegible]

نذالبيرر و الافق اليمين

ايضا من متعلوات شرح [illegible]

قوله ماداد الهكر دامي تعاله السيماك الا غزد هو الدل للبلاح له قوله والسعد دا ابي السعدا و هو السعد الذابح وسعد بلع وسعد الاخبيه كلها من منازل القمر قوله والنسر طائرا يقابله النسر الواقع قوله والشاميه اي الشموس التي تعقب من جانب الشام قوله عرضها الغميض ماسال من الدمع وهو الوسخ المجتمع في الموق قوله و ازنا ... والبيانية اي الشموس التي تعقب من جانب اليمن قوله عبور ازعو انها عبرت المجرة الى الجنوب وقيل تعبر ... الذي تعلق كتعلق الدلو والمراد منه القرب ... بعد قرب قوله او ادنى ... انه صلى الله عليه وآله كان من الوجود الحقيقي ... مدارك المنقسم الى واجب وممكن ... حقايق الممكنات التي ... الوجوب والامكان ... فلم يبق الا الوجود المحض ... قوله هذا القسم قبل الا ... قوله تعالى الله اعلم و ...

[illegible]



فواید الکمالی فی اصول الهندسه

بسم الله الرحمن الرحیم

جواهر حمد و ثنا بی منتها و سپاس بی قیاس که قدم شهسوار عقل
دوراندیش بحد عدد و احصای آن نرسد و چشم وهم دوربین صورت
حصر و شمار آن در آیینه خیال نبیند حضرت مهندس حکیمی راست
که فیلسوف صاحب نظر فهم از احاطه کنه و غایت ... ادراک ...
صنایع قدرت او عاجز و قاصر است و مهندس ... وهم از تصور
و بیان ... از انواع بدایع آثار و ... او حایر و حیران است ...
هیچ دل را ... آگاه نیست عقل و جان ... [illegible]
صلوات نامیات و تحف تحیات زاکیات بر زمره انبیا و فرقه
اصفیا که دُرر دریای اصطفا و دراری سپهر اجتبا و عقده گشایان
راه دین و ... روان عالم یقین اند علی الخصوص بر روح مطهر و جسم
معطر خلاصه تراکیب عناصر و نقاوه امتزاجات ارکان در ...
شرف و گوهر نفیس کان امکان خاتم انبیا و سید اصفیا محمد مصطفی
و بر اهل و بیت او که انجم ارکان شرایع و ... اصداف معانی اند
و بر اصحاب او که عقود قلاید هنری و ... سروری اندو بر

و بر احباب و اتباع و اشیاع او باد و اما بعد بر رای
اصحاب بصیرت و ارباب بصارت پوشیده نماند که شرف علوم
با شرف موضوعات است یا بوثاقت براهین یا بکثرت منافع
و در تمامی علوم مقرر است که اصول حکمت منقسم است به الهی
و ریاضی و طبیعی و علم ریاضی را رجحان است بر باقی علوم از آن جهت
که در براهین آن ... وهم را مجال ... مغالطه ... باطل ... شبهه
... و کاذب خود را در کسوت صادق جلوه می دهد الا آنکه برا...
علم ریاضی یا محسوس است یا هندسی یا عددی و وهم را با دلایل ایشان
نسبتی نیست و در فنون ریاضی هیچ فن از اصول هندسه ... نیست
چه هیچ وجه شک و ریب را به نواحی براهین او تطرق نیست و با وجود
این ... سایر علوم ریاضی را این فن احتیاج است و بجهت بسیاری
از صناعات و ... طویل الذیل را این فن احتیاج است مثل
بنایی و نجاری و حدادی و غیر اینها و اگر چه در این فن کتب بسیار
از عربی و فارسی نوشته اند اما مختصری فارسی ... که نفع آن
عام باشد ننوشته اند و اگر نوشته اند مشهور و متداول نیست و مدت
مدید بود که مسوده این مقاله و مترجم این رساله محمود بن محمد بن
محمد بن قوام الحاذق الوانشتاتی المشتهر بمحمود الهروی والمعروف بخواجه بابای

[illegible]

با وجود قلت بضاعت و بحکم عجزی که ... مساعدت در ... فن اندوخته کرده بود
که مختصری بران وجه که مذکور شد در قید کتابت آورد اما روزگار چنانچه
عادت اوست مساعدت نمی‌نمود و روز بروز در توقف می‌انداخت
تا درین ایام سعادت انجام فرصت دست داد و مجال سودا آمد تا آنچه در خاطر
مخمر شده بود از قوه بفعل آورد و در استحکام اشکال بابی از خطیر اسباب
آن دید که رساله اشکال تأسیس را که منسوبست بامام فاضل و حکیم کامل
شمس الحق و الملة والدین محمد سمرقندی بردارد و منقح که مشهورتر مختصری
و مقبولتر رسالهایست درین فن و اشکال این رساله اصل و اساس اند نسبت
با دیگر اشکال اقلیدس و حالا در میان مستعدان زمان متداول و
متعاورست از لغت عربی بعبارت فارسی ترجمه کند بحمد الله و منه چون
توفیق رفیق شد و روزگار مساعدت نمود و این رساله بران وجه که مطلوب
بود باتمام پیوست خاتمه و دیباچهٔ آن را بالقاب همایون عالی جناب
دولت مآب امیر و امیرزادهٔ اعظم اعدل اکرم اعاظم الامرا العظام نور حدقهٔ
امارت و ایالت نور حدیقهٔ عظمت و جلالت نهال باغ بهروزی سرو
بوستان فیروزی درّ درج بختیاری دری برج سروری و دولتیاری آفتاب
آسمان رفعت ماه سپهر حشمت عمدهٔ ارکان ملک سرو قرامیان حضرت
طراز کسوت معالی جمال چهرهٔ ایام و لیالی شه امیر ابراهیم علیه الندی شه جواد

بمراد مجلل با [illegible] که ایام [illegible] وادی کرد زادگی
مخیل است بنا کردن را دیش دیباچه مختوم را انکه صدر جریده فرزانگی
نظم الکرام الا ... او را کنج بودی در عقود نیست ... راقم ... کنگره
المخصوص بانفس ذات الابدیة المعتاد بالکرامات السرمدیة جمال الدنیا
والدین جلال الاسلام والمسلمین الذی وردی شانه ... خورشید در ...
خواهد که ... باشد ... سلطان حسین باشد ...
اقبال تابیده عن الزوال و اقدار دولته ثابتة علی الکمال موشح و موفر
و مزین و محلی کرد امید ... که فواید این رساله بخاص و عام
واصل شود و هر ... ذکر جمیل آن عالی جناب در اقطار
جهان شایع گردد و فهرست روزنامهٔ این دولت تا دامن قیامت
باقی ماند و این رساله را فواید جهانتام نهاد و به مقدمه و سی و پنج
شکل ... اصل ... ساعت ... مقدمه در بیان چیزها بود که
که پیش از شروع در مقاصد بدان احتیاج است نقطه چیزیست
ذو وضع ... قابل انقسام ... که قسمت پذیر نبود و اما خط مقداریست
که او را طول باشد و بس و نهایت او نقطه است اگر متناهی باشد در
وضع و سطح ... و او را بسیط نیز گویند مقداریست که او را طول
و عرض باشد و بس و نهایت او خط است اگر متناهی باشد در وضع

جسم تعلیمی [illegible] که [illegible] و عمق داشته
و نهایت او سطح است و در جسم تعلیمی در نهایت بر سبیل استعاره [illegible]
شده است چه در این رساله بحث از خط می‌کنند زاویه مسطحه
و او را بسیط هم گویند موضع التقاء سطحی باشد که واقع بود
میان دو خط که متصل شده باشند بر یک نقطه مادامی که یک خط نشده
باشند بر این صورت زاویه قائمه عبارتست
از یکی از آن دو زاویه متساویه که از دو جانب خط مستقیم که
بر خط دیگر قائم شده باشد حادث شوند بر این صورت
و آن خط قائم را عمود گویند زاویه حاده آن زاویه است که کوچکتر
باشد از زاویه قائمه منفرجه آن زاویه است که بزرگتر باشد از قائمه
شکل هیئتی است که حاصل شود مقدار را از جهت احاطه یک حد
یا بیشتر و اشکال مستقیم الاضلاع آنرا گویند که محیط باشند
باو خطوط مستقیمه و اول آن اشکال مثلث است و او باعتبار
اضلاع بر سه قسمت متساوی الاضلاع و متساوی الساقین و مختلف
الاضلاع و باعتبار زوایا نیز بر سه قسمت قائم الزاویه و منفرج
الزاویه اگر در او قائمه یا منفرجه باشد و حاد الزوایا اگر در او هیچ یک
از این دو نباشد و بعد از مثلث ذوات اربعة الاضلاع است یعنی آنکه او را

چهار ضلع باشد و [illegible] مربع و مستطیل و معین و شبیه بمعین و منحرفات
[illegible] شکلیست که [illegible] اضلاع او متساوی باشند و زوایای او قائمه
بدین صورت مستطیل شکلیست که اضلاع او مختلف باشند و زوایای
او قائمه بدین صورت معین شکلیست که اضلاع او متساوی
باشند و زوایای او قائمه نباشند بدین صورت شبیه بمعین شکلیست که
نه اضلاع او متساوی باشند و نه زوایای او قائمه اما هر دو متقابل از
اضلاع و زوایای او متساوی باشند بدین صورت منحرفات شکل ذو اربعة
الاضلاع را گویند که مخالف این اشکال اربعه مذکوره باشند خطوط مستقیمه
متوازیه خطوطی اند در یک سطح بحیثیتی که اگر اخراج کرده شوند در هر دو جهت
بی‌نهایت التقا نکنند مثلا [illegible] بدین وجه حاصل ضرب
احد الخطین در دیگری سطحیست متوازی الاضلاع قائم الزوایا که آن
دو خط دو ضلع آن سطح باشد و صاحب تحریر کتاب اصول [illegible]
افضل المحققین خاتم الحکما نصیر الملة والدین محمد الطوسی [illegible]
مقاله ثانیه تحریر آورده است که هر دو خط مستقیم که محیط شوند بیکی از
زوایای سطح متوازی الاضلاع قائم الزوایا آن دو خط را محیط
بآن سطح میگویند و هم صاحب تحریر میگوید که من تعبیر از آن سطح حاصل
ضرب یکی از آن دو خط در دیگری میکنم تعبیر آن سطح را حاصل الضرب

شکل مربع

شکل مستطیل

شکل معین

شکل شبیه بمعین

خطوط مستقیمه متوازیه

شکلها از آن دو خط در دیگری [illegible] اقلیدس یکی گوید که ما میتوانیم که وصل کنیم
خط مستقیم را میان هر دو نقطه که باشد و میتوانیم که خط محدود را بعینه
شایش را بر استقامت چندانکه خواهیم اخراج کنیم و میتوانیم که بر نقطه
که خواهیم مرکز دایره سازیم و بهر بعد که خواهیم رسم دایره بران نقطه کنیم
و هم اقلیدس میگوید که زوایای قایمه همه متساوی اند خواه اضلاع ایشان
متساوی باشند و خواه مختلف و دو خط مستقیم سطحی محیط نمیشوند اطلاقا
و یک خط مستقیم بدو خط مستقیم با هم بر استقامت متصل نشود و چون از مقدمه
فارغ شدیم در اشکال شروع کنیم شکل اول چون خط مستقیم بر خط
مستقیم دیگر قایم شود آن دو زاویه که از دو جانب آن خط مستقیم حادث شوند
یا هر دو قایمه باشند یا مساوی دو قایمه چون خط اب که قایم است بر خط جد
و دو زاویه که یکی اب جـ و دیگری اب د است
از دو جانب خط اب حادث شده اند پس اگر خط اب عمود باشد
بر خط جد هر دو زاویه قایمه باشند چه هر دو متساوی باشند بر تقدیر عمود
و اگر عمود نباشد عمودی اخراج کنیم و فرض کنیم که آن عمود خط به است
پس هر یک از دو زاویه جـ ب ه د ب ه قایمه باشند چنانچه معلوم شد است
که دو زاویه که از دو جانب عمود اند قایمتان باشند و این دو زاویه یعنی
جـ ب ه د ب ه معا مساوی اند مر آن دو زاویه اول را یعنی مجموع

مجموع دو زاویه اب جـ و اب د [illegible] این دو زاویه
چه آن دو زاویه با مساوی جمیع [illegible] چه زاویه جـ ب ه منطبق است بر بعض
از زاویه اب جـ و زاویه د ب ه منطبق است بر زاویه اب د
با آنچه باقی مانده است از زاویه اب جـ یعنی زاویه اب ه پس آن دو
زاویه اول مساوی دو قایمه باشند شکل دوم هرگاه چون دو خط مستقیم
متصل شوند بر نقطه که آن نقطه طرف خط مستقیم دیگر باشد پس اگر از
دو جانب آن خط مستقیم دو زاویه قایمه یا مساوی دو زاویه قایمه حادث
شوند آن دو خط مستقیم معا یک خط مستقیم باشند مثلا دو خط جـ ب
د ب که متصل شده اند بر نقطه ب که آن طرف خط اب مستقیم است
و دو زاویه جـ ب ا د ب ا که حادث شده اند از دو جانب خط
اب معادل دو قایمه اند پس جـ ب د ب معا خط مستقیم باشند
چه اگر جـ ب با د ب خط مستقیم نباشند خط دیگر با جـ ب خط مستقیم
باشد و فرض کنیم که آن ب ه است پس دو زاویه جـ ب ا ه ب ا
معادل باشند مر دو زاویه جـ ب ا د ب ا را از برای آنکه این دو زاویه
نیز مساوی دو قایمه اند پس بعد از اسقاط مشترک یعنی زاویه جـ ب ا
باقی ماند زاویه ه ب ا مثل زاویه د ب ا پس کل و جزو مساوی
یکدیگر باشند و این باطل است شکل سیوم چون خط مستقیم

[illegible] معادل دو زاویه [illegible] دو قایمه [illegible] آن دو زاویه [illegible] مساوی دو قایمه [illegible] زاویه [illegible] ه

بر دو خط مستقیم [illegible] شود مجموع دو زاویه داخله که در یک جهت اند از آن خط
مستقیم کمتر از دو قائمه باشند [illegible] آن دو خط را در آن جهت [illegible]
آن دو خط بالاخره بیکدیگر متلاقی شوند مثلا چون خط ح ز
که واقع شده است بر دو خط آ و ت و دو زاویه که مجموع ایشان کمتر
از دو قائمه اند دو زاویه آ ح ز و ت ز ح اند پس این دو خط در جهت
آ ت متلاقی شوند از برای آنکه مجموع دو زاویه داخله که در جهت دیگر اند
از آ ت بزرگتر اند از دو قائمه چه این چهار زاویه که از قیام خط ح ز بر دو
آ ت حادث شده اند مساوی چهار قائمه اند چنانکه در شکل اول گذشت پس ما بین
الخطین در جهت آ ت تنگ تر باشد از ما بین الخطین در جهت دیگر پس بالضروره
یکی از آن دو خط بر خط دیگر مایل باشد و چون آن دو خط را بر استقامت در جهت
میل اخراج کنند بالضروره بیکدیگر متقارب شوند و تقارب ایشان بالاخره
منتهی بتلاقی شود و این شکل را اوقلیدس بیان نکرده است و در اصول موضوعه
کتاب خود آورده است و از اینجا ظاهر میشود که این شکل را بین ندانسته است
چه اگر بین دانستی در علوم متعارفه آوردی نه در اصول موضوعه صاحب تحریر
میگوید که این قضیه از علوم متعارفه نیست و در غیر علم هندسه جای دیگر
مبین نمیشود بلی اولی آن بودی که در میان ذکر کردی نه در صدر [illegible]
اشکال چهارم چون دو ضلع مثلثی و زاویه که در میان آن دو ضلع است مساوی

[illegible] مساوی باشد [illegible] و زاویه که در میان آن دو ضلع است
آن دو ضلع باقی از هر دو مثلث و زوایای باقیه و هر دو مثلث مساوی
باشند فرض کنیم که یکی از آن دو مثلث آ ب ت است و
و دیگری د ه ز و آ ب آ ت هر مساوی د ه د ز اند و زاویه آ
مساوی زاویه د است پس لازم آید که ب ت مساوی ه ز باشد
و زاویه ب مساوی زاویه ه و زاویه ت مساوی زاویه ز و مثلث
مساوی مثلث از برای آنکه اگر توهم تطبیق آ ب بر د ه کنیم زاویه آ
بر زاویه د منطبق شود چه هر دو مساوی باشند آنگاه آ ت بر د ز
و ت بر ز منطبق شوند و زاویه ب بر زاویه ه و زاویه ت بر
زاویه ز و مثلث بر مثلث منطبق شوند [illegible] هر گاه که یکی از
دو زاویه که در این دو مثلث که در شکل چهارم گذشت کوچکتر [illegible] از
دیگری وتر آن کوچکتر کوتاه تر باشد از وتر آن دیگری [illegible] زاویه [illegible]
که اگر کوچکتر باشد از زاویه ه پس ب ت کوتاه تر باشد از ه ز [illegible]
اگر توهم تطبیق ضلع آ ب کنیم بر ضلع د ه ضلع آ ت در داخل زاویه
د واقع شود پس از [illegible] بعد [illegible] پس ضلع ب ت کوتاه تر
از ضلع ه ز [illegible] بیان صاحب اشکال [illegible] در این شکل و در این بیان
نظر است چه این بیان وقتی تمام شود که زاویه ه مساوی زاویه [illegible]

و بران نهند بر [illegible]
زاویهٔ ب باشد ب ج بیرون مثلث واقع شود و اگر بزرگتر از زاویهٔ
ب باشد ب ج در اندرون مثلث واقع شود پس بعد ج از ا ب بعید
نباشد چه این بعد و دی از وتر ه ز [illegible] عکس این شکل هرگاه
وتر ب ج کوتاهتر از وتر ه ز باشد زاویهٔ ا کوچکتر از زاویهٔ د باشد
چه اگر مساوی زاویهٔ د باشد لازم آید که وتر آن هر دو مساوی باشند
چنانچه در د گذشت و اگر چنان نباشد که زاویهٔ ا بزرگتر از زاویهٔ د
باشد چه اگر بزرگتر باشد وتر ب ج درازتر از وتر ه ز باشد شکل
ششم دو زاویه که بر قاعدهٔ مثلث متساوی الساقین اند
متساوی باشند و همچنین دو زاویه که در زیر قاعدهٔ آن مثلث حادث
شوند اگر ساقین را اخراج کنند هم متساوی باشند همچو مثلث ا ب ج
و ا ب ا ج متساوی باشند پس زاویهٔ ب و زاویهٔ ج متساوی باشند
و همچنین آن دو زاویه که در زیر قاعده حادث میشوند نیز متساوی
باشند از برای آنکه دو ضلع ا ب ب ج همچو دو ضلع ا ج ج ب اند
و دو وتر ا ب ا ج متساوی اند پس لازم آید که زاویهٔ ب و زاویهٔ
ج متساوی باشند چه اگر یکی ازین دو زاویه کوچکتر باشد از دیگری
وتر او کوتاهتر باشد از وتر آن دیگری چنانکه در شکل ه گذشت

که [illegible] قاعده است
[illegible] آنکه هر یک از آن دو زاویه که بر قاعده است با زاویهٔ
تحتانی خود مجموع دو قائمه است چنانکه در شکل ا گذشت پس هرگاه
که آن دو زاویه را که بر قاعده است بیندازند آن دو زاویهٔ
تحتانی که باقی مانند متساوی باشند صاحب اشکال التاسیس را اعتراض
آنست که اقلیدس در بیان این شکل تطویل کرده است و او با [illegible]
وجهی بیان کرده است و ازین غافل شده است که بیان اقلیدس
با وجود تطویل او [illegible] است از اختصار او چه بیان اقلیدس
بیانی است شامل و بیان او بیانی است [illegible] چه بیان او
موقوفست بر شکل پنجم و شکل پنجم را بیانی تمام نیست چنانکه گذشت
و این شکل منسوبست با مونی [illegible] شکل هفتم چون دو زاویهٔ مثلث
متساوی باشند دو ضلع آن مثلث که وتر آن دو زاویه اند
متساوی باشند چنانچه زاویهٔ ب و زاویهٔ ج از مثلث ا ب ج
مثلا که متساوی باشند پس ا ب مساوی ا ج باشد چه اگر یکی ازین دو ضلع
از دیگری درازتر باشد و فرض کنیم که آن ا ج است از ا ج ج د
مثل ا ب جدا کنیم و د ب را وصل کنیم تا مثلث د ب ج حاصل شود
پس زاویهٔ د ب ج همچو زاویهٔ ا ج ب باشد [illegible] لیکن

زاویهٔ د حیث [illegible] ب ح
همچو زاویهٔ ا ب ح باشد پس بود مساوی کل باشد و این خلف است
اینست سخن صاحب اشکال در بیان این شکل و در بیان سهوی واقع
شده است چه او تعلیل مساوات زاویهٔ د ب ح زاویهٔ د ح ب را
بشکل ها موسد کرده است و این جا موقوف است بودی که د ح معقول
مساوی د ب بودی و حال آنکه او مساوی ا ب است نه د ب پس
صواب آنست که تعلیل مساوات این دو زاویه با یکدیگر بشکل د کنند
و چنین گویند که در دو مثلث دو ضلع ا ب ا ح
و زاویهٔ ا ب ح

شکل هشتم چون هر یک از اضلاع مثلثی مساوی هر یک از
اضلاع مثلثی دیگر باشد زوایای هر دو مثلث مساوی باشند هر یک
با نظیر خود را و هر دو مثلث نیز متساوی باشند همچو دو مثلث ا ب ح
د ه ز که ضلع ا ب مساوی د ه و ا ح مساوی د ز و ب ح
مساوی ه ز پس ا متساوی زاویهٔ د باشد و زاویهٔ ب مساوی زاویهٔ
ه و زاویهٔ ح مساوی زاویهٔ ز و مثلث مساوی مثلث از برای آنکه
اگر توهم تطبیق ا ب بر د ه کنیم انطباق ا ح بر د ز لازم آید چه اگر

چه [illegible] منطبق شود [illegible] کوچکتر باشد از دیگر
چنین لازم آید که ب ح مثل ه ز باشد چنانکه در شکل ه گذشت
و این باطل است شکل نهم می خواهیم که از نقطهٔ مفروضه بر خطی
عمودی اخراج کنیم بر آن خط مثلا از نقطهٔ ح بر خط ا ب پس بر این خط
ا ب نقطهٔ د تعیین کنیم هر جا که اتفاق افتد و بمقدار بعد د از ح
بجانب دیگر از ح نقطهٔ ه تعیین کنیم و هر یک از نقطهٔ د و نقطهٔ ه را
مرکز دایره سازیم بدین صورت و بر هر یک ازین دو نقطه یک بعد
قطعه دایره رسم کنیم چنانکه هر دو قطعه متقاطع شوند و از نقطهٔ
تقاطع که آن ز است تا به ح خط مستقیم اخراج کنیم این خط عمود باشد
از برای آنکه اگر دو خط مثلا از ز به د و دیگری از ز به ه اخراج کنیم
دو مثلث حاصل شوند و د ز مثل ه ز است چه هر دو دو نصف
قطر دو دایرهٔ متساویه و د ح مثل ح ه است و ز ح مشترک
پس مثلث مساوی مثلث و زوایا مساوی زوایا باشند هر یک با نظیر
خود را چنانکه در شکل ح گذشت پس زاویهٔ ز ح د و زاویهٔ ز ح ه
که از دو جانب ضلع ز ح حادث شده اند متساویان باشند پس هر دو قائمه
باشند پس ز ح عمود باشد شکل دهم می خواهیم که از نقطهٔ که بر خطی
عمودی اخراج کنیم بر آن خط مثلا از نقطهٔ ح که بر خط ا ب است نقطه ح را

اگر دایره بسازیم و مرکز ... خط ... کنیم که خط آب را
بر دو نقطه و ز قطع کند و خط و ز را بر نقطه ح تنصیف کنیم پس
از ح تا به ج خطی اخراج کنیم آن خط عمود باشد بر خط آب از برای
آنکه چون ج و و ج ز را وصل کنیم دو مثلث متساوی متساوی
الزوایا حاصل میشود چنانچه در شکل ط گذشت شکل یازدهم

دو زاویه متقابل که از تقاطع دو خط حادث میشوند متساوی باشند
مثلا مجموع دو زاویه ج ه ب آ ه د که از تقاطع دو خط آب ج د
حادث میشوند و این تساوی از برای آنست که مجموع دو زاویه
ب ه ج ج ه آ مساوی مجموع دو زاویه آ ه د ج ه آ است چه هر یک
ازین دو مجموع معادل دو قائمه است پس بعد از اسقاط زاویه ج ه آ
که مشترک است دو زاویه ج ه ب آ ه د که باقی ماند متساوی باشند

شکل دوازدهم هر مثلث که یک ضلع او را اخراج کنند آن زاویه خارجه
او بزرگتر باشد از هر یک از آن دو زاویه متقابل خود که داخل مثلث اند
مثلا هرگاه ضلع ب ج را از مثلث آ ب ج تا به د اخراج کنیم زاویه
آ ج د خارجه بزرگتر باشد از هر یک از دو زاویه آ و ب از برای آنکه
اگر آ ج را بر ه تنصیف کنیم و ب ه را وصل کنیم و بعد از آن دو ضلع
ب ه ه آ مساوی دو ضلع ه ط ه ج باشند و دو زاویه آ ه ب ج ه ط که

که متقابل اند متساوی اند چنانچه در شکل ... گذشت پس زاویه ب آ ه مساوی
زاویه ه ج ط باشد چنانچه در شکل د گذشت و زاویه آ ج د خارجه بزرگتر
از زاویه ا ج ط است پس زاویه آ ج د از زاویه آ نیز بزرگتر باشد و همچنین
برای بیان آنکه زاویه آ ج د خارجه از زاویه ب داخله بزرگتر است
ضلع آ ج را تا به ح اخراج کنیم و بهمین طریق که گذشت بیان کنیم که زاویه
ب ج ح خارجه که او همان زاویه آ ج د خارجه است چه مساوی آنست
از زاویه آ ب ج بزرگتر است و بیانش آنست که ب ج را بر ط تنصیف
کنیم و آ ط را وصل کنیم و بعد از آن ط را تا به ی اخراج کنیم و ج ی
را وصل کنیم پس بنا بر این در دو مثلث ب آ ط ج ی ط دو ضلع آ ط
ط ب مساوی دو ضلع ی ط ط ج باشند و دو زاویه آ ط ب ی ط ج
که متقابل اند متساوی باشند پس زاویه آ ب ط مساوی زاویه ط ج ی باشد
و زاویه ب ج ح خارجه از زاویه ط ج ی بزرگتر است از زاویه ب ج ی
پس از زاویه آ ب ج نیز بزرگتر باشد چه بزرگتر از اعظم المتساوین بزرگتر است
از مساوی دیگر پس معلوم شد که زاویه آ ج د خارجه از هر یک از دو زاویه
متقابل خود که آ و ب است بزرگتر است ... ضلع ... زاویه
و بزرگ زاویه بزرگتر آن مثلث است مثلا ضلع آ ب از مثلث آ ب ج
... ضلع آ ج ... زاویه ج بزرگتر است از زاویه ب

از برای آنکه زاویهٔ ا مثل ا ح فصل کنیم … و وصل کنیم زاویهٔ ا و ح
که بزرگتر است از زاویهٔ ب مساوی زاویهٔ ا ح د باشد و زاویهٔ ا ح …
از زاویهٔ ا ح د بعضی از زاویهٔ ا د ح پس زاویهٔ ا ح ب بزرگتر است از زاویهٔ
… زاویهٔ … که مثلث را وتر ضلع … از آن
آن مثلث … مثلا زاویهٔ ح از مثلث ا ب ح بزرگتر است از زاویهٔ
ب می‌گوییم ضلع ا ب درازتر است از ضلع ا ح از برای آنکه اگر درازتر
نباشد یا مساوی او باشد یا کوتاه‌تر و اگر مساوی باشد لازم آید که زاویهٔ
ب و زاویهٔ ح متساویان باشند چنانچه در … گذشت و اگر کوتاه‌تر باشد
لازم آید که زاویهٔ ب بزرگتر از زاویهٔ ح باشد چنانچه در … گذشت پس
ا ب درازتر از ا ح باشد … می‌خواهیم که مثلثی رسم کنیم
که هر ضلعی از او مساوی یکی از سه خط مفروض باشد بشرط آنکه هر دو خط را که
از آن سه خط با هم بگیرند درازتر از یک خط باقی باشد از برای آنکه هر دو ضلع
مثلثی که با هم بگیرند درازتر از ضلع باقی می‌باشد و آن سه خط مفروض ا ب ح است
مثلا و خط مستقیم فرض کنیم و آن د ه است و از خط مستقیم د ز مساوی ا
و ز ح مساوی ب و ح ط مساوی ح جدا کنیم و بر ز ببعد ز د دایرهٔ
د ک ل و بر ح ببعد ح ط دایرهٔ ط ک ل رسم کنیم پس این هر دو دایره یا یکدیگر
متقاطع گشته چه اگر متقاطع نگشته … که … مساوی یا درازتر از …

او … که … مطلوب بوده باشد و … را وصل کنیم
پس مثلث … مطلوب باشد از برای آنکه ضلع … مساوی … است
مساوی ا است و ضلع … مساوی … است و ضلع … که مساوی … است
مساوی … است … می‌خواهیم که بر نقطهٔ مفروض بر خط مفروض
زاویه‌ای مثل زاویهٔ مفروض رسم کنیم مثلا بر نقطهٔ ا مثل زاویهٔ ب ح پس دو خط
زاویهٔ ب دو نقطهٔ د ه تعیین کنیم و د ه را وصل کنیم و بر خط … مثلثی رسم کنیم
که اضلاع او مساوی اضلاع مثلث ح د ه باشد و آن مثلث … است
چنانکه … مساوی ح د باشد و … مساوی ح ه و … مساوی د ه
پس زاویهٔ ا … مساوی زاویهٔ ح مفروضه باشد
چون دو زاویه و ضلع مثلثی مساوی دو زاویه و ضلع مثلثی دیگر باشد هر یک
از نظیر خود را دو زاویهٔ باقی و اضلاع باقیه از هر دو مثلث متساوی باشد
هر یک از نظیر خود را و مثلث مساوی مثلث باشد مثلا زاویهٔ ا از مثلث ا ب ح
مساوی زاویهٔ د است از مثلث د ه ز و زاویهٔ ب مساوی زاویهٔ
ه است و ضلع ا ب مساوی ضلع د ه است پس چون … منطبق …
… منطبق شود …
و ب ح بر ه ز منطبق شود …
و زاویهٔ ح بر زاویهٔ ز پس هر دو مثلث بر یکدیگر منطبق باشند و اگر مساوی …

میان ضلع آ ت و ضلع ... باعتبار کر ... میان ضلع آ ح و ضلع
آ ز اعتبار کنیم و تطبیق ضلع آ ح بر ضلع آ ز توهم کنیم آ ب بر ه ح
منطبق شود چه زاویه آ و زاویه ه هر دو مساوی باشند و الا
انطباق ح ت بر ز ه لازم آید چه اگر بر ز ه منطبق نشود بلکه بر ز ع
منطبق شود لازم آید که زاویه ت مساوی زاویه ح باشد و حال آنکه
او مساوی ه است پس زاویه ح خارجه مساوی زاویه ه داخله
باشد و بطلان این در پیش گذشت و باید که معلوم باشد که مراد
بضلع مذکور در این صورت ضلع مطلق است چنانچه در اصل که اشکال
نامسمی است مذکور شده است بلکه بضلع ضلع مقید است یعنی یکی از دو
و آن آنست که آن ضلع واصل باشد میان آن دو زاویه و نیز یکی
یکی از آن دو زاویه باشد یعنی چون دو زاویه و ضلع مثلث که آن ضلع
واصل باشد میان آن دو زاویه یا وتر یکی از آن دو زاویه باشد مساوی
دو زاویه و ضلع مثلث باشد که آن ضلع نیز واصل باشد میان آن دو زاویه
یا وتر یکی از آن دو زاویه باشد هر یک نظیر خود را یعنی واصل بر واصل
و وتر بر وتر اما آنچه در این صورت ثبت و شیخ ... در اصل
کتاب اصول مذکور است چه اگر مثلثین مذکورین زاویه آ ... مساوی
زاویه د باشد و زاویه ح مساوی زاویه ه و ضلع آ ح مساوی ضلع

مساوی ضلع د ز ... تمام شود چه ضلع آ ح ضلع آ ت
میان دو زاویه آ ح و ضلع د ز واصل نیست میان دو زاویه
د ه و این ظاهر است شکل هجد سیم هر دو خط مستقیم
که خط مستقیمی دیگر بر ایشان واقع شود و متبادلتان متساوی باشند
آن هر دو خط مستقیم متوازیان باشند و همچنین اگر زاویه خارجه
همچو زاویه داخله باشد آن دو خط متوازیان باشند و اگر آن دو زاویه
که در یک جهت اند مثل دو قائمه باشند همه ... مثلا آن دو خط
مستقیم آ ب ج د اند و خط مستقیمی که بر ایشان واقع خط ه ز است
و دو زاویه متبادلتان متساوی دو زاویه آ ه ز ... و اگر آن دو خط
متوازی نباشند البته در یکی از دو جهت مثلا در ... متلاقی شوند
شوند پس زاویه آ ه ز خارجه از مثلث ... مساوی زاویه
... داخله باشد و این محال است چنانچه در پیش گذشت و اگر
زاویه خارجه همچو زاویه داخله باشد آن دو خط نیز متوازیان
باشند از برای آنکه اگر زاویه ط ه ب مساوی زاویه ... باشد
زاویه آ ه ز که زاویه مقابله ط ه ب است مساوی زاویه ...
پس متبادلتان متساوی باشند و لازم آید که آن دو خط متوازیان
باشند چنانچه گذشت و اگر آن دو زاویه که در یک جهت اند چون

اه زح زه همچو دو قائمه باشند و اه ح ب ... همچو دو قائمه
پس لازم آمد که متبادلتان متساویان باشند و این خلف است
و لازم آمد که آن دو خط متوازیان باشند شکل بیست و هشتم
چون خط مستقیم بر دو خط مستقیم متوازی واقع شود آن دو زاویه
متبادله که حادث شوند متساوی باشند و زاویه خارجه همچو
زاویه داخله باشد چنانکه خط رح که واقع است بر دو خط
اب حد که شکلا پس میگوییم دو زاویه اح ی ی ح د که متبادلتانند
متساوی باشند از برای آنکه مجموع دو زاویه هر دو جهت آن
خط همچو دو قائمه است چنانچه در اکذشت و دو زاویه ب ح ی
ی ح د نیز همچو دو قائمه است چه اگر همچو دو قائمه نباشند لازم آید
که آن دو خط متوازی نباشند چنانچه در ح گذشت و دو زاویه
اح ی د ح ب همچو دو قائمه اند پس متبادلتان باسقاط مشترک
متساویان باشند و زاویه ه ح ب خارجه همچو زاویه اح ی باشد
از برای آنکه هر دو متقابلانند پس همچو زاویه ی ح د داخله باشد
پس زاویه خارجه همچو زاویه داخله باشد شکل بیست و نهم
هر مثلثی مستقیم الاضلاع که اگر یک ضلع او را اخراج کنند زاویه خارجه
آن مثلث مساوی دو زاویه مقابل خود باشد که داخل آن مثلث اند و هم

و هر سه زاویه آن مثلث همچو دو قائمه باشند مثلا مثلث اب ج
که ضلع ب ج را تا به د اخراج کنند و خط ج ه موازی اب
کنیم پس زاویه ا ج ه مساوی زاویه ا باشد چه هر دو متبادلتانند
و زاویه ه ج د مساوی زاویه ب باشد چه هر دو داخل و
خارج اند پس آنگاه تمام زاویه ا ج د خارجه از مثلث مساوی
دو زاویه ا ب داخله باشند و زاویه ا ج د با زاویه ا ج ب مساوی
دو قائمه است چنانچه در شکل ا گذشت پس هر سه زاویه مثلث
مساوی دو قائمه باشند شکل سی ام خطوطی که واصلند
میان اطراف خطوط متساوی متوازی آن خطوط نیز متساوی و متوازی اند
مثلا دو خط اب ج د متساوی متوازی اند و دو خط اج ب د
دو خط واصلند میان دو طرف اب ج د پس ایشان نیز متساوی
متوازی باشند از برای آنکه چون ب ج را وصل کنیم دو مثلث حاصل شود
یک مثلث اب ج و دیگر مثلث ب ج د و در این دو مثلث دو
ضلع اب ب ج مساوی دو ضلع د ج ج ب اند و دو زاویه
اب ج د ج ب که متبادلانند متساوی اند چنانچه در شکل بیست و نهم
گذشت پس اج مساوی ب د باشد و زوایا مساوی زوایا و مثلث
مساوی مثلث چنانچه در د گذشت پس آنگاه دو زاویه اج ب د ب ج

کرمتساوی اند [illegible] باشند
در پیش گذشت ابیت نور صاحب اشکال [illegible]
این دعوی آنست که چنین گویند که خطوطی که وصل کنند میان اطراف
خطوط متساوی متوازی در جهت معین اندازی خطوط متساوی
متوازی آن خطوط نیز متساوی متوازی اند تا بعد جهت معین
مثال این شکل حاصل شود چه خطوط واصل مثل آ ک ح ب میان
اطراف خطوط متساوی متوازی در این شکل مثلا اب ح د آنکه نیز
که متوازی باشند چه اطراف خطوط متساوی متوازی که میان
ایشان وصل کرده اند در جهت معین نیستند شکل بیست و دوم
اضلاع متقابله سطوح متوازیة الاضلاع متساوی یکدیگرند و همچنین
زوایای متقابله آن سطوح نیز متساوی یکدیگرند و اقطار آن سطوح
منصف آن سطوح اند مثلا اب ح د سطح متوازی الاضلاع است
و ب د قطر اوست پس در دو مثلث اب د و ب ح د بجهت
تساوی دو زاویه متبادل اب د و ح د ب و اشتراک ب د
در میان هر دو مثلث دو ضلع آ د و ح ب متساوی یکدیگر باشند
چنانکه در پیش گذشت و همچنین دو ضلع اب و ح د و دو زاویه
آ و ح و دو زاویه اد ح و ح ب آ و هر دو مثلث متساوی یکدیگر

یکدیگر باشند [illegible] شکل بیست و سیم
هر دو سطح که اضلاع ایشان متوازی باشند و بر هر دو بر یک
قاعده باشند در یک جهت و در میان دو خط متوازی معین
باشند هر دو متساوی یکدیگر باشند همچو دو سطح اب ح د و ه ب ح ز
مثلا که هر دو بر قاعده ب ح اند و در میان دو خط متوازی
ب ح و آ ز اند و این که هر دو متساوی یکدیگرند از برای آنکه آد
و ه ز که هر دو مساوی ب ح اند متساوی باشند و د ه را
مشترک سازیم میان آه و د ز پس در دو مثلث ه آ ب
ز ح د دو ضلع آه و د ز متساوی یکدیگر باشند و همچنین دو ضلع
اب ح د و دو زاویه ب آه ح د ز داخله و خارجه متساوی
یکدیگرند پس هر دو مثلث متساوی یکدیگر باشند و بعد از
اسقاط ی ح د ه و زیادة سطح ب ح ی که هر دو مشترک کنند همچنانها
متساوی یکدیگر باشند و این دو سطح مطلوب شکل بیست
و چهارم هر دو سطح متوازی الاضلاع که بر یک جهت باشند
و بر دو قاعدهٔ متساوی و در میان دو خط متوازی معین
آن دو سطح متساوی یکدیگر باشند همچو دو سطح اب ح د و ه ز ح ط
که هر دو بر دو قاعدهٔ متساوی ب ح و ز ح اند و در میان

[illegible] دو خط ... [illegible] ...

وصل کنیم هر دو دو خط متساوی متوازی باشند چه دو خط [illegible]

متوازی اند چنانچه در الا گذشت و هر یک از دو سطح اب ج د

ح ز ح ط مساوی سطح ه ب ح ط متوازی الاضلاع است که با هر یکی

از آن دو سطح بر یک قاعده است و در میان دو خط متوازی

معین است چنانچه در الف گذشت پس دو سطح اب ج د و ه ح ط

مساوی یکدیگر باشند و این نیز معلوم شد که اگر آن دو سطح

مساوی یکدیگر باشند دو قاعده ایشان مساوی یکدیگر باشند

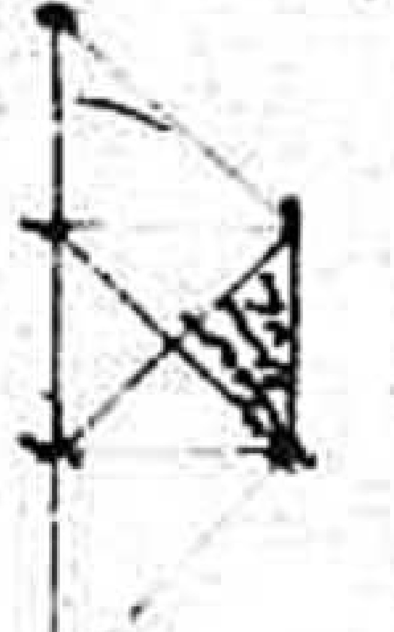
که اگر مساوی نباشند از اطول شد اقصر فصل کنیم پس لازم آید

که آن سطح که از قاعده بفصل کرده ایم مساوی سطح اقصر باشد

و این باطل است شکل بیست و پنجم هر دو مثلث که

در یک جهت و بر یک قاعده باشند و در میان دو خط متوازی

معین آن دو مثلث مساوی یکدیگر باشند چون دو مثلث ا ب ج د ب ج



بر قاعده ب ج در میان دو خط متوازی ب ج ا د خط ب ه

متوازی ج ا و خط ج ز متوازی ب د فرض کنیم چنانکه آن

هر دو خط به ا د که از هر دو جهت اخراج کرده ایم به ه ز ملاقی شوند

پس ه ب ج ا و ب ج ز د دو سطح شوند متوازی الاضلاع بر قاعده

[illegible]

[illegible] ی یکدیگر باشند چنانکه در [illegible] گذشت و هر یکی از آن دو مثلث

نصف یکی از دو سطح اند چنانکه در الف گذشت پس این دو مثلث

نیز مساوی یکدیگر باشند شکل بیست و ششم هر دو مثلث

که در یک جهت بر دو قاعده متساوی در میان دو خط متوازی

معین باشند ایشان مساوی یکدیگر باشند چون دو مثلث اب ج د ه ز

بر دو قاعده ب ج ه ز که هر دو متساوی اند در میان دو خط

متوازی ب ز ا د اند و خط ب ح را موازی ج ا و خط ز ط

را موازی ه د فرض کنیم تا آنکه هر دو خط به ا د که از هر دو جهت

اخراج کرده ایم بر ح ط ملاقی شوند پس ح ب ج ا و د ه ز ط

دو سطح شوند متوازی الاضلاع بر دو قاعده متساوی در میان

دو خط متوازی ب ز ح ط پس آن دو سطح متساوی باشند و عکس

این شکل نیز بخلف معلوم میشود چنانچه در عکس الا گذشت شکل

بیست و هفتم هر سطح متوازی الاضلاع و مثلثی که هر دو

در یک جهت بر یک قاعده و در میان دو خط متوازی معین باشند

آن سطح ضعف آن مثلث باشد چون سطح اب ج د و مثلث ه ب ج

که هر دو بر قاعده ب ج و در میان دو خط متوازی ب ج ا ه اند

[illegible]

چنانچه ... [illegible]

مساوی مثلث ه ب ج باشد چنانچه در آنکه گذشت ... [illegible]

ضعف مثلث ه ب ج باشد و از این معلوم میشود که اگر ... [illegible]

الاضلاع و آن مثلث بر دو قاعده متساوی باشد آن سطح ... [illegible]

شکل بیست و هشتم هر دو سطح متوازی الاضلاع که ... متوازی ... بنسبت

یکی از آن دو سطح به دیگری همچو نسبت قاعده او باشد بقاعده دیگری

و دو مثلث متساوی الارتفاع را همچنین ... همچو دو سطح ه ج ا ... و دو مثلث

ا ب ج ... که در میان دو خط متوازی ... [illegible] ... دیگری

و یکی از آن دو مثلث به دیگری همچو نسبت ... باشد ... از برای آنکه هر گاه که

آن دو سطح را تضعیف کنند با نصف ... نصف ...

یکی از آن دو سطح با قاعده خود زاید باشد بر نصف ... یکی

با قاعده دیگری چون نصف بر نصف و قاعده ... [illegible]

باشند هر نصف را با قاعده خود ... [illegible]

یکی از آن دو نصف مساوی قاعده و نصف دیگر ... مساوی

نصف باشد چنانچه در شکل الف گذشت و اگر قاعده ... [illegible]

از نصف ناقص باشد چنانکه نصف مساوی نصف ... [illegible]

[illegible]

[illegible]

مثلث ... سطح ... چنانچه در آنکه گذشت و ... شکل ... [illegible]

و از ... شکل را در مقاله ... و شکل ... [illegible]

با ... شکل بیست و نهم ... از دو سطح

متوازی الاضلاع که در سطح متوازی الاضلاع واقع شوند بر دو

قطر او و بر یک نقطه آن قطر متلاقی شوند و بدو زاویه مشارکت کنند آن سطح

... باشند چنانچه ... دو سطح ا ط ز ه ... و ... در سطح

... از دو جانب قطر ... ملاقی اند بر نقطه ز از آن قطر

و مشارکت کنند سطح ا ب ج د ... و این تساوی از برای آن

که مثلث ا ب د مساوی مثلث ب ج د ... چنانکه گذشت و مثلث ...

مساوی مثلث ... است و مثلث ه ز ... مساوی مثلث ...

و چون این دو مثلث را از دو مثلث ا ب د ... بیفکنیم ...

باشند متساویان شکل سی ام مربع وتر زاویه قائمه مثلث

قائم الزاویه مساوی دو مربع دو ضلع آن زاویه است مثلا در مثلث

ا ب ج مربع ب ج که وتر زاویه قائمه است همچو دو مربع ا ب ا ج است

از برای آنکه ... دو خط ... یک خط ... دو زاویه ب ... قائمه اند

[illegible]

[illegible] خطوط است و آ ... [illegible] فرض کنیم ...
[illegible] است ... [illegible]
پس زاویه ... که ... باشد زیرا که دو زاویه ... [illegible]
... هر دو خط متوازی ... خطوط ... که ... است ...
معادل دو قائمه باشد پس زاویه ... که ... قائمه پس آ ... در
داخل مثلث واقع شود و ... را قطع کند و مربع ... را ... سطح
مستطیل ... و ... را وصل کنیم پس ... که در دو مثلث ...
... دو ضلع ... و زاویه ... مساوی دو ضلع ...
و زاویه ... اند و هر دو مثلث متساوی باشند چنانکه در ...
گذشت و مثلث ... نصف مربع ... است چه هر دو بر یک قاعده ...
و در میان دو خط متوازی ... اند چنانکه در ... گذشت ...
مثلث ... نصف سطح ... است از برای آنکه هر دو بر قاعده ...
و در میان دو خط متوازی ... اند پس آنگاه مربع ... مساوی سطح ...
باشد از برای آنکه هر دو مثلث که یکی نصف مربع ... و دیگری نصف سطح
... است متساوی باشند و همچنان که اینجا بیان کردیم بیان کنیم که مربع
... مساوی سطح ... است پس آنگاه مربع ... مساوی هر دو مربع
... است و این شکل را شکل عروس گویند ... حاصل ضرب ...

[illegible]
[illegible] ... حاصل ضرب ...
[illegible] ... است در ...
... یعنی ... فرض کنیم ... حاصل ضرب ...
است و تمام کنیم سطح ... قائم الزوایا را پس ... سطح ... در ...
و فرض کنیم که ... خطوط متوازی ... را اند پس هر ... مساوی ... باشند
چنانکه در ... گذشت پس سطح ... و ... سطح ... در ...
باشند و مجموع این سطوح مساوی سطح ... باشند
مجموع سطوح ... در اقسام او یعنی مجموع سطوحی که حاصل شود از ضرب خط در
جمیع اقسام او مساوی مربع آن خط است یعنی مساوی حاصل ضرب آن خط است
در نفس او ... مساوی سطح ... است در اقسام او که ... مساوی
مربع خط ... است از برای آنکه فرض کنیم که سطح ... مربع ... است
و ... متوازی ... است پس دو سطح ... و ... که ... باشند در
دو قسم او که ... اند و مجموع این دو سطح مربع ... باشد که ... مربع ... است
شکل سی و ... مربع خطی ... حاصل ضرب خطی در نفس او مساوی
مجموع دو مربع دو قسم او است و ضعف سطح ... از آن دو قسم در دیگری
... خطی است که قسمت کنند بر ... چنانکه اتفاق افتد پس گوییم مربع ... است مساوی
مجموع دو مربع ... و ضعف سطح ... در ... است از برای آنکه

[illegible]

[illegible]

مانند ح ج [illegible] حاصل کرد و خط متوازی آ ح ز

حادث شده باشد مساوی زاویه ا ب د ا جعل با خبس که در خط

گذشت و این زاویه ا ب د مساوی زاویه ا ب ک است از برای آنکه ا و

ا ب در سطح ا ب متساوی مانند چنانکه در شکل [illegible] گذشته پس ج

ب در سطح ح ج ب متساوی باشند چنانکه در شکل [illegible] گذشت

پس سطح ح ک متوازی الاضلاع متساوی الاضلاع باشد چنانکه در [illegible] گذشت

و او قائم الزوایا است از برای آنکه [illegible] قائم است

چه [illegible] از زوایای [illegible] آه و زاویه [illegible]

دو قائمه است پس او نیز قائمه باشد چنانکه [illegible]

زاویه داخل که در یک جهت [illegible] قائمه [illegible] و زاویه [illegible]

از سطح [illegible] مساوی [illegible]

چنانکه در [illegible] گذشت [illegible]

متساوی الاضلاع قائم الزوایا است و [illegible]

خط [illegible] است و [illegible] زاویه [illegible] مساوی زاویه

[illegible] داخل است و [illegible] داخل مساوی [illegible]

بحث ششم

[illegible]

[illegible]

در [illegible] گذشت پس سطح ط ز متوازی الاضلاع متساوی الاضلاع باشد

و او قائم الزوایا است چه زاویه ط ک ز قائمه است و زاویه [illegible]

تا [illegible] قائمه است پس او نیز قائمه باشد و آن دو زاویه دیگر [illegible]

این دو زاویه اند متساوی [illegible] و زاویه [illegible] چنانکه در [illegible] گذشت پس سطح

مربع خط [illegible] و [illegible] است [illegible] در [illegible] گذشت پس سطح [illegible]

مربع ا د باشد و سطح ا ح [illegible] در [illegible] باشد که آن [illegible]

و سطح [illegible] مساوی سطح ا ه باشد چنانچه در [illegible] گذشته پس [illegible]

که آن مربع خط ا ب است مساوی دو مربع خط [illegible]

دو مربع دو قسم ا د [illegible] خط ا ب اند و دو سطح ا ح [illegible]

و [illegible] ضعف سطح ا ه در [illegible] است [illegible]

تنصیف کنند و بدو قسم مختلف منقسم کنند مجموع سطح یکی از آن دو قسم

در دیگری و مربع فضلی که میان آن نصف و آن قسم است مساوی مربع

آن نصف باشد مثلاً ا ب را تنصیف کردند بر ح و بدو قسم مختلف

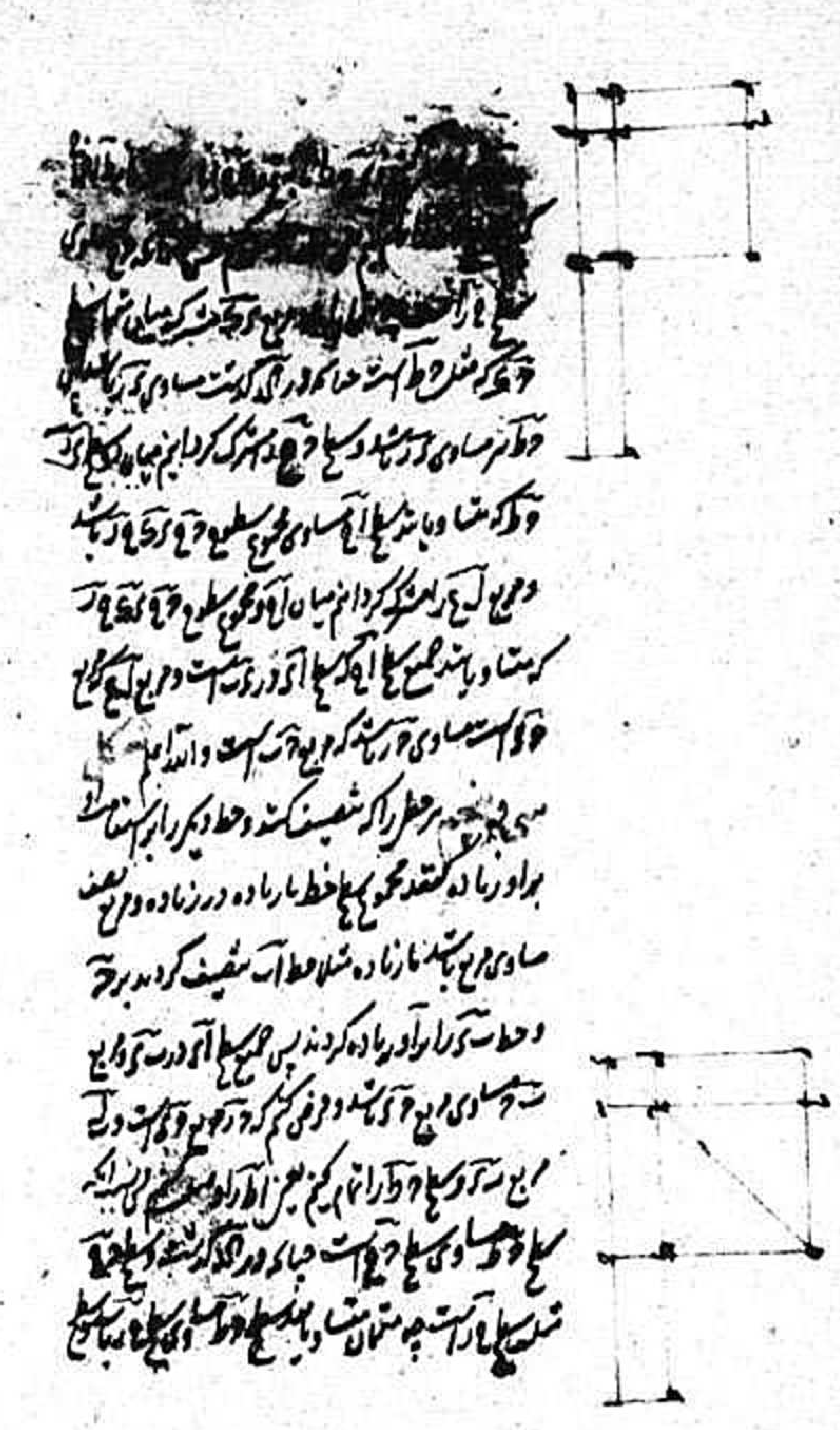
کردند بر [illegible] پس [illegible] سطح ا [illegible] در [illegible] مربع [illegible] مساوی مربع [illegible]

باشد [illegible] اند و قطر [illegible]

…سيم

مركز معدل المسير نقطة ثابتة قرب حامل المتحيرة
حوالها وهي في عطارد ما بين مركز العالم ومركز المدير
بعدها عن مركز المدير كبعد مركز الحامل عنه ح
الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير في المتحيرة
يسمى خط مركز المعدل ويسمى بعد الاطلع الا بعد مع
التدوير بالذروة المرئية والاقرب بالحضيض المرئي ح
موقع الخط الخارج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير
من محيط التدوير يسمى بالذروة الوسطى ومن اسفله
بالحضيض الاوسط والذروتان المرئية والوسطى
منطبقتان عند الاوجين اذا كان مركز التدوير
في احد الاوجين بصفة وكذا الحضيضان
ان كان بعد من الحضيض ينفرقان ح

غاية الاختلاف الاول عند الحركة يكون
غاية التعديل في التدوير وهي نقطة التماس
من محيط التدوير والخط الخارج من مركز
العالم على التماس او من مركز الحامل عند نقطة
الى طرف التدوير ولا تكون غاية الاختلاف
الاول يكون لاجمة تعدد نقطة ونصف
قطر التدوير ازاد هو اعظم اوتار الزوايا
التعديلية وحسب لا اعظم تلك الزوايا
وانصاف اقطار التداوير في ابعادها
الوسطى بحسب المساحة على محيطات الحوامل
كما عند رصد زحل سته اجزاء ونصف
السنة المذكور في المجسطي ح
التعديل المعدل هو مجموع التعديل الاول
والثاني ح



[illegible]
… كه ميان … [illegible]
… كه منتصف خط آب است … كه مساوى …
خط … مساوى … باشد وسطح … مشترك كردانيم ميان …
… كه مساوى باشد سطح … مساوى مجموع سطح … باشد
ومربع … مشترك كردانيم ميان … ومجموع سطح …
كه مساوى باشند مجموع سطح … در … است ومربع …
… است مساوى … كه مربع … است والله اعلم
… هر خطى را كه تنصيف كنند وخطى ديگر را بر استقامت او
بر او زياده كنند مجموع سطح خط با زياده در زياده ومربع نصف
مساوى مربع نصف با زياده مثلا خط آب تنصيف كرده بر …
وخط … را بر او زياده كردند پس … سطح … در … مربع
… مساوى مربع … باشد ودر فرض … كه … است و …
مربع … سطح … را … بعض اطراف …
سطح … مساوى سطح … است … كه …
… است … متساوى … سطح … سطح …

135

مصنفات سید المحققین امیر سید شریف الجرجانی قدس سره

حاشیه تجرید | شرح الفرائض السراجی | شرح مواقف | شرح مفتاح | کتاب التعریفات ناتمام

حواشی تصورات مطالع | حواشی کشاف | حواشی مشکاة | شرح کافیه فارسی | شرح حکمة العین

حواشی شرح مطالع | حواشی اشکال التاسیس | حواشی تحریر اقلیدس | حواشی طوالع | حواشی مطول

حواشی شرح رضی کافیه | حواشی قصیده کعب | حواشی قصیده | حواشی عوامل نحو | حواشی متوسط نحو

رساله در تحقیق معنی حرف | رساله در اصول امیرزاده | رساله وجود | رساله منطق فارسی | صرف فارسی

ترجمان القرآن | شجره منطق

[illegible]

کانت وفاة الشارح المذکور رحمه الله تعالی ... الدارین ... المصنف رحمه الله بولد ...
... اربعین و سبعمائه ... شیراز ...
ربیع الثانی سنه ست عشر و ثمانمائه و صنف هذا الشرح ... سمرقند ...

[illegible]


136

السلا و علىرأس درس